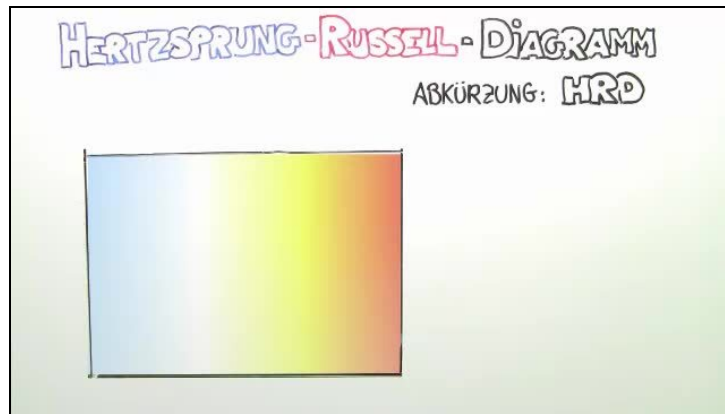




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Hertzsprung-Russell-Diagramm – Klassifizierung von Sternen



- 1 **Gib die (voraussichtliche) Entwicklung unserer Sonne wieder.**
- 2 Benenne die wesentlichen Eigenschaften des Hertzsprung-Russell-Diagramms.
- 3 Ordne den Spektralklassen die jeweiligen Farben zu.
- 4 Ermittle, welcher Gruppe im Hertzsprung-Russell-Diagramm die folgenden Sterne zugeordnet werden können.
- 5 Ermittle die wesentlichen Eigenschaften der Gruppen im Hertzsprung-Russell-Diagramm.
- 6 Beurteile den Lebenszyklus des folgenden Sterns.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben



Das komplette Paket, **inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege** gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



Gib die (voraussichtliche) Entwicklung unserer Sonne wieder.

Wähle die richtige Antwort aus.

Im Hertzsprung-Russell-Diagramm wird die Helligkeit der Sonne oft als Referenzwert angegeben, damit wir eine Vergleichsmöglichkeit mit den anderen Sternen haben.

Mit einer Magnitude von rund +5 und einer Oberflächentemperatur von 6000° Celsius gehört die Sonne zum Spektraltyp G2. Sie ist also ein gelber Zwerg und ein sehr durchschnittlicher Stern der Hauptreihe.

Welches Schicksal erwartet die Sonne, nachdem sie die Hauptreihe verlassen haben wird?

- A
Sie wird erst zu einem Überriesen und dann zu einem weißen Zwerg.
- B
Sie wird erst zu einem Überriesen und dann zu einem Schwarzen Loch.
- C
Sie wird erst zu einem Roten Riesen und dann zu einem Neutronenstern.
- D
Sie wird erst zu einem Roten Riesen und dann zu einem Weißen Zwerg.
- E
Sie wird erst zu einem Überriesen und dann zu einer Supernova.



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Gib die (voraussichtliche) Entwicklung unserer Sonne wieder.

1. Tipp

Überriesen entstehen aus blauen Hauptreihensternen.

2. Tipp

Rote Riesen mit weniger als acht Sonnenmassen entwickeln sich zu Weißen Zwergen.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Gib die (voraussichtliche) Entwicklung unserer Sonne wieder.

Lösungsschlüssel: D

Die Sonne ist ein relativ massearmer Stern. Als solcher verbringt sie den Hauptteil ihrer Lebenszeit in der Hauptreihe des Hertzsprung-Russell-Diagramms.

Gelbe Sterne (Spektralklassen G, F, A) werden zu Roten Riesen. Somit trifft dieses Schicksal auch unsere Sonne. Aber bis dahin vergeht noch etwas Zeit, das Anwachsen zum Roten Riesen, der die inneren Planeten Merkur und Venus verschlucken wird, beginnt erst in über 6 Milliarden Jahren. Etwa eine Milliarde Jahre später wird aus der Sonne ein Weißer Zwerg entstanden sein. Sehr schwere gelbe Hauptreihensterne (über acht Sonnenmassen) entwickeln sich hingegen zu einer Supernova!

Überriesen entwickeln sich nur aus blauen Hauptreihensternen (Spektralklassen O und B). Diese explodieren in einer Supernova und werden dann entweder zu einem Neutronenstern oder einem Schwarzen Loch.

Die roten Hauptreihensterne (Spektralklassen K und M) erlöschen als so genannte Rote Zwerge nach einer sehr langen Lebensspanne einfach.